The world of foreign prior art to vou.

Translations

U. S. Serial No.: 09/257, 127	λ		
Requester's Name: Y. Cel Phone No.: 308-7584 Fax No.: 703-746-6868	DTO	2002 2009	
Office Location: $PK-2$, 6 / 9 / 9 Art Unit/Org.: 2613		2003-3908 Islations Branch	
Group Director: MacDonald Is this for Board of Patent Appeals?	•	Phone: 308-0881	
Date of Request: 6/9/03 Date Needed By: 6/23/03 (Please do not write ASAP-indicate a specific date)		Fax: 308-0989 Location: Crystal Plaza 3/4 Room 2C01	
SPE Signature Required for RUSH:		To assist us in providing the	
Document Identification (Select One): **(Note: Please attach a complete, legible copy of the document to be tra	anslated to this form)**	most cost effective service, please answer these questions:	
Patent Document No. Language Country Code	06062393 <u>TP</u> <u>JP</u>	Will you accept an English Language Equivalent? (Yes/No)	
Publication Date No. of Pages (filled by S	_ <u>3/4/94</u> TIC)	Will you accept an English abstract?	
2. Articles Author Language Country		(Yes/No)	
3 Others	· · ·	Would you like a consultation with a translator to review the document prior to having a	
Document Delivery (Select Preference): Delivery to nearest EIC/Office Date: 6-	19.03 (STIC Only)	complete written translation?	
Call for Pick-up Date:	(STIC Only)	(Yes/No)	
Fax Back Jafy of HM AT Date:(STIC Only)			
STICUSE ONLY VLT E. Mae 6-19.03			
Copy/Search Processor: KeJ	Translation Date logged in:	le-1 A.03	
Date assigned:	PTO estimated words		
Date filled:	Number of pages:	33	
Equivalent found: See PAHCO(Yes(No))	In-House Translation Available:		
	In-House:	Contractor:	
Doc. No.:	Translator:	Name: DW	
Country:	Assigned: Returned:	Priority: $\frac{1}{\sqrt{2}-\sqrt{6.03}}$	
Remarks:		Returned: 6-19.03	

Request Form for Translation

End of Result Set

Generate Collection

L4: Entry 2 of 2

File: DWPI

Mar 4, 1994

DERWENT-ACC-NO: 1994-113943

DERWENT-WEEK: 199414

COPYRIGHT 2003 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Multi-channel transmission motion picture signal coding - setting code amount

according to picture type NoAbstract

PATENT-ASSIGNEE: GC TECHNOLOGY KK (GCTEN)

PRIORITY-DATA: 1992JP-0227965 (August 4, 1992)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO

PUB-DATE

LANGUAGE

PAGES

MAIN-IPC

JP 06062393 A

March 4, 1994

009

H04N007/137

APPLICATION-DATA:

PUB-NO

APPL-DATE

APPL-NO

DESCRIPTOR

JP 06062393A

August 4, 1992

1992JP-0227965

INT-CL (IPC): G06F 15/66; H04N 7/137

DERWENT-CLASS: W04 EPI-CODES: W04-P01A5; (19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 06062393 A

(43) Date of publication of application: 04.03.94

(51) Int. CI

H04N 7/137 G06F 15/66

(21) Application number: 04227965

(22) Date of filing: 04.08.92

(71) Applicant:

G C TECHNOL KK

(72) Inventor:

KAMEYAMA WATARU

OYAMA KOICHI

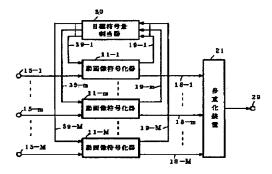
(54) MULTIPLEXED DYNAMIC IMAGE ENCODING METHOD AND DEVICE

(57) Abstract:

PURPOSE: To multiplex the picture signals of plural channels at a constant transmission rate while holding the picture quality of a high quality.

CONSTITUTION: At the time of encoding a picture signal impressed on an input terminal 15 by each dynamic image encoder 11, a target code amount is set at every picture type, and assigned through a signal line 39 so that a big bit rate can be assigned to the picture signal whose movement is violent and a small bit rate can be assigned to the picture signal whose movement is small. Then, the picture signal is encoded by each dynamic image encoder 11, multiplexed by a multiplexer 21, and outputted to an output terminal 29. Therefore, at the time of multiplexing the plural channels, and transmitting the many dynamic image pictures in parallel, the multiplexing of the dynamic images of the highest picture quality can be realized within the permitted range of a transmission capacity in which the inclination of the picture quality can not be generated between the channels.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (JP)

(12)公開特許公報 (A) (11)特許出顧公園番号

特開平6-62393

(43)公開日 平成6年(1994)3月4日

(51) Int. C1. *

敞別配号

庁内整理番号

FΙ

技術表示箇所

HO4N 7/137 G06F 15/66

7.

330

A 8420-5L

審査請求 未請求 請求項の数2 (全9頁)

(21)出願番号

特願平4-227965

(22)出題日

平成4年(1992)8月4日

(71)出顧人 391062115

ジー・シー・テクノロジー株式会社

東京都港区南背山6丁目11番1号

(72)発明者 亀山 渉

東京都港区南青山7丁目1番5号 コラム

南青山 6階 ジー・シー・テクノロジー

株式会社研究開発本部内

(72)発明者 大山 公一

東京都港区南背山7丁目1番5号 コラム

南青山 6階 ジー・シー・テクノロジー

株式会社研究開発本部内

(74)代理人 弁理士 内田 公三 (外1名)

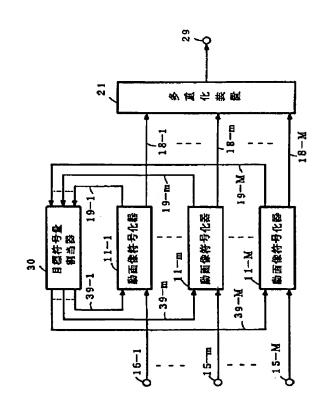
(54) 【発明の名称】多重化した動画像符号化方法と装置

(57) 【要約】

【目的】 一定の伝送レートで複数チャネルの画像信号 をそれぞれ高い品位の画質を保ちながら多重化する。

【構成】 入力端子15に印加された画像信号を各動画 **你符号化器11で符号化するとき、動きの激しい画像信** 号には大きなビット・レートを、動きの少ない画像信号 には小さなピット・レートを割当てるために、各ピクチ ャ・タイプ毎に目標符号量を設定して信号線39で割当 てるようにして、各動画像符号化器11において符号化 してから多重化装置21で多重化して出力端子29へ出 カするようにした。

【効果】 複数のチャネルを多重化して多くの動画像を 並行して送る際に、チャネル間で画質に偏りのない伝送 容量の許容範囲内で最高品質の動画像の多重化が実現で きる.



【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数チャネルの動画像信号を符号化し (11),

1

前記符号化された動画像信号を多重化して一定容量の伝 送路を用いて伝送する(21)、

多重化した動画像符号化方法において、

前記複数チャネルの各動画像を符号化するのに最適の符 号量を目標符号型として前記複数チャネルの各符号化に おいて動的に割当てる(30)、

多重化した動画像符号化方法。

【請求項2】 複数チャネルの動画像信号をそれぞれ割 当てられた目標符号量の範囲で符号化して符号化信号を それぞれ出力するための動画像符号化手段(11)と、 前記符号化信号を多重化して一定容量の伝送路に送出す るための多単化手段(21)と、

前記伝送路の一定容量以内で前記複数チャネルの各動画 像を符号化するのに最適の符号量を前記各動画像符号化 手段に割当てて前記目標符号量として出力するための目 標符号量割当手段(30)とを含む多重化した動画像符 号化装留。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】本発明は複数のチャネルの動画像 を多重化して一定容量の伝送路を用いて伝送を行う際 に、各チャネル間で動画像の画質にばらつきのすくない 画像符号化方法と装置に関する。

[0002]

【従来の技術】本発明に関する動画像符号化方式の一種 に、国際標準化機構(ISO すなわち、Internationa l Organization for Standardisation) の勧告案であ 5. ISO/IEC JTC1/SC29/WG11. MPEG (Moving Picture Coding Experts Group), CD11172, "約1.5Mb/s以下のディジタ ル蓄積メディア用の動画および付随した音声の符号化 (Coding of Moving Pictureand Associated Audio for Digital Storge Media at up to about 1.5Mb/s) " に記載されている符号化方式がある。

【0003】この符号化方式によって符号化された動画 條情報は、1フレーム内のすべてのブロックをフレーム 内符号化する I ピクチャ(Intra Picture) ,フレーム 40 ャ,B ピクチャの各目標符号量T i , T 。 , T 。 は、

 $T_{i} = max \{R/q_{i}, r_{i}/(8r_{i})\}$

ただし、

 $q_i = 1 + \{N, X, / (K, X_i)\} + \{N, X, / (K, X_i)\}$

であり.

 $T_{*} = \max \{R/q_{*}, r_{*}/(8r_{*})\}$ (2) .

ただし、

であり、

と表わされる。

 $q = N_1 + \{N_1, K_2, X_3 / (K_1, X_2)\}$

 $T_{\bullet} = \max \{R/q\}$ r, / (8 r,) } (3)

ただし、

 $q_* = N_* + \{N, K, X, / (K, X_*)\}$

50 【0007】このような制御方式は、あらかじめ助画像

間予測符号化によるPピクチャ(Predictive Pictur e)、過去と未来のIピクチャまたはPピクチャからの 予測符号化によるBピクチャ (Bidirectional Picture) の3種類のピクチャ・タイプによって構成される。 【0004】一般にIピクチャは発生符号量が多く、B ピクチャはすくない。Pピクチャの発生符号量はIピク チャとBピクチャの中間にある。この3種類のピクチャ が、ある間隔で周期的に繰り返される。この1つの間隔 に含まれるピクチャ群はGOP (Group of Picture)と 10 略称されている。 I ピクチャは各GOPの最初に1回だ け出現する。このような画像の符号化処理を実行する場 合には、各ピクチャに対する符号量の割当てをあらかじ め行い、割当てられた符号型に近づくように各ピクチャ のマクロブロック単位で量子化ステップを決定する必要 がある。

【0005】それは、前述したMPEGの符号化では、 符号化画面は16×16両素の輝度信号単位に対応する マクロプロックという単位毎に処理されるからである。 1 つのマクロプロックには 4 個の 8 × 8 画素の輝度信号 20 単位の輝度プロックと2個の色差プロックが含まれてい るのが普通である。このようなマクロブロックの量子化 ステップを決定する発生符号量制御は、目標符号量の設 定と、目標符号量による発生符号量の制御という2つの ステップによって行われる。

【0006】いま、符号化の対象となるIピクチャ、P ピクチャ、Bピクチャの各1枚あたりの目標符号量をそ れぞれTı, Tı, Lし、この3種のピクチャから なるGOP全体に割当てられた符号量とすでに符号化さ れた3種のピクチャの各符号量の和との差、すなわち、 30 このGOPに割当てるべき残りの符号量をRとし、同じ GOP内の他のIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチャの 枚数である残りの枚数をそれぞれNi(ただしGOPの 先頭で、Ni=1、それ以外はO)、Np、Nbとし、I ピクチャに対するPピクチャおよびBピクチャの符号鼠 の換算度をそれぞれK。、K、とする。また、もっとも 最近に符号化された I ピクチャ、 P ピクチャ、 B ピクチ ャの各複雑度をX1, X1, X1 とし、伝送路のピット ·レートをr., 1秒間のピクチャ数をr, とすると、

いま符号化の対象となっているIピクチャ、Pピクチ

を伝送するチャネル容量が固定的であることを仮定して いる。すなわち、この制御によって動画像の発生情報量 を制御するには伝送チャネルが、たとえば、4Mbps で あり、4 M bps の割当ての中で I ピクチャ、 P ピクチ ヤ、Bピクチャに適応したそれぞれの目標符号量を与え る方式である。

【0008】動画像伝送を効率よく行うためには、複数 チャネルをまとめて多重化し、その多重化された単位で 伝送するのが一般的である。この場合に利用できる多重 化伝送路の容量は、15 M bps , 25 M bps などであ る。従来の発生符号量制御のもとで、この多重化伝送路 を利用する場合、たとえば伝送路の容量を15Mbpsと し、伝送する動画像チャネル数を3チャネルとすれば、 各チャネルに 5 M bps を固定的に割当てることになる。 この方式は各チャネルに固定的に伝送レートを割当てる のでチャネル間は独立の関係にあり、動画像符号化装置 は多重化装置に対して、それぞれ独立に動作することに なる.

[0009]

【発明が解決しようとする課題】一般に、発生符号量制 御がない場合には、動画像の動きの激しいものは発生符 号量が多く、動きの少ないものは発生符号量が少ない。 この性質があるため固定的な発生符号量制御を行うと、 動きの激しいものは画質が劣化し、動きの少ないものは **画質がより高品質になるという現象が生ずる。結果的に** 各チャネル間で画質のばらつきが大きくなってしまうと いう解決されねばならない課題が残されていた。

[0010]

【課題を解決するための手段】多重化した後の全体の伝 送レートが一定になるように考慮したチャネル間目標符 号量割当器を設け、各チャネルの入力画像の複雑さに応 じて全体のレートから適応的に各チャネルのピクチャに 目標符号鼠を与える。このことにより、各チャネルにお ける発生符号量を動的に制御する。たとえば、全体の伝 送レートが15 Mbps で3チャネルの動画像を多重化す る場合、動きの激しいチャネルに対しては 5 M bps より 多いピットレートを割当て、動きの少ないものには 5 M bps より少ないピット・レートを割当てる。このレート 割当てを各入力チャネルの動画像の複雑さに広じて動的 に制御する手段を設けた。

[0011]

【作用】各チャネルの入力画像の複雑さに応じてピット ・レートを助的に割当てることによって、各チャネル間 の助画像の画質を一定に保ちながら多重化して伝送レー トの限界まで使用することができるから、各チャネルの

$$T = R \cdot C \cdot A \cdot / \{N \Sigma (C, A,)\}$$

【0016】ただし、C. は第mチャネルに関して適切 に決定した定数であり、ΣはJ=1からMまでの総和を 汲わしている。 つまり、全チャネルの助画像の複雑度和 に対して該当チャネルの複雑度の比を求め、伝送レート 50 動画像に対して適応的符号 型割当が行われている。Mチ

画質は高画質となる。

[0012]

【実施例】本発明の一実施例を示す回路構成図を図1に 示し説明する。図1ではM個のチャネルを多重化する場 合を示している。

[0013] 15-1, ..., 15-m, ..., 15-M は、それぞれ第1チャネル、…、第mチャネル、…。第 Mチャネルの動画像信号入力端子である。ここから入力 された信号はそれぞれが各チャネル用の動画像符号化器 11-1, …, 11-m, …, 11-Mへ入力される。 動画像符号化器 1 1 - 1, …, 1 1 - m, …, 1 1 - M は目標符号量割当器30から、これから符号化しようと する各ピクチャ・タイプに応じた目標符号量を信号線3 9-1…, 39-m, …, 39-Mを介して受けとる。 動画像符号化器 1 1 - 1, …, 1 1 - m, …, 1 1 - M は受けとった目標符号量を利用して、符号化を行うピク チャが目標符号量近辺になるように、畳子化ステップ・ サイズを各マクロブロック毎に設定し、独立にビット・ レート制御を行う。符号化されたピクチャのデータは信 20 号線18-1, …, 18-m, …, 18-Mを介して多 重化装置21に印加され、多重化処理を施されて、出力 端子29から伝送路等へ出力される。

【0014】目標符号量割当器30は各チャネルの符号 化器 1 1 - 1, …, 1 1 - m, …, 1 1 - M から、最も 最近に符号化されたピクチャの実際の符号量S、そのピ クチャの各マクロブロックにおける量子化ステップ数の 平均値Q、およびSとQに対応するピクチャ・タイプ、 そしてこれから符号化しようとするピクチャ・タイプを 信号線19-1, …, 19-m, …, 19-Mから受け とる。 受けとった情報より各チャネルの各ピクチャに対 する適切な発生すべき目標符号量を全体の伝送レートか ら割当て、信号線39-1, …, 39-m, …, 39-Mを介して、その割当情報を各動両優符号化器11~ 1, …, 11-m, …, 11-Mに与える。

【0015】この目標符号景割当累30の一般的な原理 を説明する。いまMチャネルの動画像があるものとし、 第mチャネルの動画像のピクチャに割当てるべき目標符 号量をT。とする。簡単のために ピクチャ・タイプは I ピクチャ、P ピクチャおよびB ピクチャのうちの1種 40 類しかないものとする。第mチャネルの動画像の複雑度 を適当な手段で求めたものをA。とし、R。を多重化後 の伝送路の伝送レートとする。また、Nは各チャネルに おける1秒間のピクチャ数である。このとき、T。を以 下のように針算する。

(4)

R、を配分することである。

【0017】図2は目標符号量割当器30の一実施例の 詳細な回路構成を示している。ここでは、Mチャネルの

ャネルのそれぞれに対応してピクチャ・タイプに関する 情報を受け取る信号線19-1, …, 19-m, …, 1 9-Mと、各信号線19-1, …, 19-m, …, 19 - M からの情報を選択するスイッチ31-1, …, 31 -m, …, 31-Mと、各スイッチ31-1, …, 31 - m, …, 31-Mからの各チャネルのピクチャ・タイ プに関する情報を処理するためのチャネル処理部33-1, …, 33-m, …, 33-Mと、各チャネル処理部 33-1, …, 33-m, …, 33-Mからの各チャネ ルに関する情報を受けて各チャネルの目標符号鼠を計算 して出力するための目標符号量計算器36と、各チャネ ルへの目標符号量出力を選択するためのスイッチ37-1, …, 37-m, …, 37-Mと、各チャネルの助画 保符号化器 1 1 - 1, …, 1 1 - m, …, 1 1 - M に対 して目標符号量を伝える信号線39-1. …. 39m. …, 39-Mがある。

【0018】各チャネル処理部33-1, …, 33m, …, 33-Mの内部構成および動作は同じであるか ら、チャネル処理部33-mで代表して示され、そこに は複雑度計算器51-m,ピクチャ数計数器52-m, ピクチャ換算器 5 3 - mが含まれている。目標符号量計 算器36の制御およびスイッチ31-1, …, 31m, ..., 31-M & 37-1, ..., 37-m, ..., 37 - Mの選択制御はチャネル間制御部35が制御線41~ 43を介して行っている。

【0019】各チャネル処理部33の動作を第mチャネ ルの動作で代表して説明すると、第mチャネルの選択は チャネル間制御部35により制御線41および42を介 してスイッチ31-mおよび37-mをオンにして行わ れ、同時に目標符号畳計算器36に対しては、第mチャ 30 ャの複雑度は以下のように計算される。

$$X \cdot i = S \cdot i Q \cdot i$$

 $X_{.,} = S_{.,}Q_{.,}$

 $X \cdot \cdot = S \cdot \cdot Q \cdot \cdot$

X ... , X ... , X ... の初期値は、たとえば、8:3:2で あると仮定する。複雑度計算機51-mで求めた複雑度 Xは信号線84ーmによりピクチャ換算器53ーmに印 加される。C.i, C., C.は、残りのGOP中の各ピ クチャをすべてが I ピクチャ、P ピクチャ、B ピクチャ であるとみなした場合の、各ピクチャ・タイプへの換算 母とする。

【0023】図2において、最も最近に符号化された画 像のピクチャ・タイプを示す信号線 81~mは、ピクチ ャ数計数器 5 2 - mにも入力されており、ここで現在の GOP内での残りのIピクチャ、Pピクチャ、Bピクチ

$$C_{\bullet i} = N_{\bullet i} + u_{i \cdot i} + u_{i \cdot i}$$

ただし、

 $u_{11} = N_{\bullet}, X_{\bullet} / (K_{\bullet} X_{\bullet 1})$

 $C_{*,=}u_{*,+}+N_{*,+}+u_{*,*}$

ただし、

 $u_{,i} = N_{,i} K_{,i} X_{,i} / X_{,i}$

ネルが選択されていることを制御線43を介して知らせ る。これにより信号線19-mからスイッチ31-mを 介して動画像符号化器11-mからのピクチャ・タイプ に関する情報がチャネル処理部33-mに伝えられ、こ れをもとに算出された目標符号量はスイッチ37-mを 介して信号線39-mにより助画像符号化器11-mへ 伝えられる。

【0020】第mチャネルにおいては、Iピクチャ、P ピクチャ、Bピクチャの目標符号量をそれぞれT.,、T 10 ... Т.とし、現在符号化している最中の各GOPに許 される残りの符号量をMチャネル分集めたものを残存符 **身量Rとし、N⋅⋅・、N⋅⋅・、N⋅・・を第mチャネルにおける** 現在符号化しているGOP内の残りのIピクチャ、Pピ クチャ, Bピクチャの枚数とする。K, K, は I ピク チャに対するPピクチャ、Bピクチャの換算度である。 また、S••, S••, S••を、第mチャネルにおける最も 最近に符号化された I ピクチャ、 P ピクチャ、 B ピクチ ャの符号量とし、Q・i, Q・i, Q・iをそれらの平均量子 化ステップ・サイズとし、X.i., X.s, X.i.はそれらの 20 複雑度とする。全体の伝送路のピット・レートをr.、 1秒間のピクチャ数を r, とする。

【0021】いま、第mチャネルに注目しているので、 図2の信号線19-mおよびオンになったスイッチ31 - mを介して動画像符号化器 1 1 - mから最も最近に符 号化された画像のピクチャ・タイプが信号線81-mに より、実際の符号型Sが信号線82-mにより、その平 均量子化ステップ数Qが信号線83-mにより、複雑度 計算器 51-mに入力される。

【0022】複雑度計算器51-mにおいて、各ピクチ

(5)

(6)

(7)

ャの各枚数 N., N., N., が計算され、信号線 8 5 mによりピクチャ換算器53-mに印加される。

【0024】ピクチャ換算器53-mでは、信号線84 -mにより入力された各ピクチャの複雑度 X.i, X., X.いと、信号線85-mにより入力された残りの各ピク チャ数 N., N., N., および信号線 8 6 - mから受 40 け取った目標のピクチャ・タイプ (Iピクチャ、Pピク チャ、Bピクチャ)を使って、目標のピクチャ・タイプ に対応した各ピクチャ・タイプへの換算量 Cai, Caa. C.、を以下のように計算する。

(8)

 $u_{1} = N_{1} X_{1} / (K_{1} X_{1})$ とする.

(9)

 $u_{*,1} = N_{**}K_{*}X_{**} / (K_{*}X_{**})$

50 とする。

特開平6-62393

 $C_{..} = u_{..} + u_{..} + N_{..}$

(10)

R

ただし、

 $u_{*i} = N_{*i} K_* X_{*i} / X_{**}$ $u_{1} = N_{1}, K_{1}, X_{1} / (K_{1}, X_{1})$

【0025】この計算結果である各ピクチャ・タイプへ の換算量 C ..., C ..., C ... は、ピクチャ換算器 5 3 - m から信号線87-mにより目標符号量計算器36へ加え られる。また同時に目標のピクチャ・タイプに対応した 複雑度 X ... , X ... を信号線 8 4 - m から、制御線 10 43の示している第mチャネルの目標のピクチャ・タイ プを信号線86-mにより、さらに、最も最近に符号化 された I ピクチャ、 P ピクチャ、 B ピクチャの符号量 S *1, S*, S*, S*, を信号線82-mにより、目標符号量計 算器36はチャネル処理部33-mから受け取ってい

【0026】目標符号量計算器36では、各チャネル処 理部33-1, …, 33-m, …, 33-Mから、それ ぞれの目標のピクチャ・タイプに対応する各ピクチャ・ タイプへの換算量 C . i , C . i , C . i , C . i , C . j , C . j , C., ..., C., ..., C., と、目標のピクチャ・タイ プに対応した複雑度 X ... X ... X X ...

$$T = R / \{ (1/X_{\bullet \bullet}) (\Sigma C_{\bullet} X_{\bullet \bullet}) \}$$
 (11)
 $T = R / \{ (1/X_{\bullet \bullet}) (\Sigma C_{\bullet} X_{\bullet \bullet}) \}$ (12)
 $T = R / \{ (1/X_{\bullet \bullet}) (\Sigma C_{\bullet} X_{\bullet \bullet}) \}$ (13)

ここでΣはj=1からMまでの総和を表わしている。 【0029】目標符号量がチャネル間で非常に大きく偏 り、あるチャネルに対して最低必要量以下に符号量が割 当てられてしまうのを防ぐために、たとえばMinを以下 Min = r . / (8 M r .)

【0030】以上において求められた付与目標符号量T •1, T·,, T·,をそれぞれ、第mチャネルにおけるIピ クチャ、 P ピクチャ、 B ピクチャの目標符号量として設 定する。

【0031】さらに、目標符号量割当器30における適 応符号量割当の他の実施例について図3に示し、これを 用いて説明する。

【0032】図3の目標符号量割当器30Bについて は、図2の目標符号量割当器30と異なる点に注目して - mには、ピクチャ数計数器 52-mが無いために、目 標符号量計算器 3 6 B も図 2 のものとは若干異なる動作 をする。

【0033】図3においては、図2のピクチャ数計数器 52-mが無いから、その出力である現在のGOP内で の残りの各ピクチャの枚数 Nai, Nai, Naiが得られな い。そこで図3においてはNon, NonはGOP内 に存在する I ピクチャ、 P ピクチャ、 B ピクチャの各枚

 $Z \cdot = w \cdot / w_1$

X.,, X., …, X., X., X., と、目標のピクチャ ・タイプと、最も最近に符号化された各ピクチャの符号 型 Sii, Si,, Si,, …, Sii, Si,, Si, …, Sui, Sui, Suiとを受け取っている。

【0027】目標符号量計算器36では、制御線43が 指示している、例えば、第mチャネルのスイッチ31mがオンとなっている第mチャネルから、信号線86mにより目標のピクチャ・タイプを受け取り、同時に信 号線 8 2 - m から受け取った 最も 最近に符号化された画 像の実際の符号量Sを、現在符号化している最中のGO Pに許される残りの符号量をMチャネル分集めた残存符 号量 R から減じ、これを新たな残存符号量 R とする。 G OPの最初においては、残存符号量Rとして各チャネル のGOPに許される符号量の全てが加算されたものがセ ットされる。

対応した I ピクチャ、 P ピクチャ、 B ピクチャに与え られるそれぞれの付与目標符号量 T゚・, T゚・, T゚・は目 20 標符号量計算器 3.6 において、以下のように計算され る。

【0028】第mチャネルの目標のピクチャ・タイプに

のように定め、Minと付与目標符号量 Tol, Top, Top との大きい方を実際の付与目標符号量 T., T., T., としてもよい。この場合、Minは最低画像品質を保証す る次式の値となる。

(14)

数とし、あらかじめ与えられた定数とする。そこでピク チャ換算器53B-mでは、信号線84-mからの複雑 度 X ... X ... X ... と、信号線 8 6 - m からの目標ピク チャ・タイプから、目標ピクチャ・タイプに対応した各 ·ピクチャ・タイプへの換算量 Coi, Coo, Cooを求め て、信号線87-mにより目標符号量計算器36Bへ出 カしている。

【0034】目標符号量計算器36Bでは各チャネル処 理部33B-1, …, 33B-m, …, 33B-Mから 第mチャネルを用いて説明する。チャネル処理部33B 40 の3種の情報、すなわち、各ピクチャへの換算量 C... Cェレン、制御線43の指示している、たとえば、スイッ チ31-mがオンとなっている第mチャネルからの目標 のピクチャ・タイプと、複雑度 X ..., X ..., X ..., ..., $X_{\bullet\bullet}$, $X_{\bullet\bullet}$, $X_{\bullet\bullet}$, \cdots , $X_{\bullet\bullet}$, $X_{\bullet\bullet}$, $X_{\bullet\bullet}$, $X_{\bullet\bullet}$ ャネル全体に対する第mチャネルのその瞬間における複 雑さの割合を Z。 として、つぎのように計算する。

(15)

ただし、

 $w_1 = N_{-1} X_{-1} + (N_{-1} X_{-1} / K_{-1}) + (N_{-1} X_{-1} / K_{-1})$

 $w_1 = \Sigma \{ N_{11} X_{11} + (N_1, X_1, /K_1) + (N_1, X_1, /K_1) \}$

ここで、 Σ はj=1からMまでの総和を表わしている。 【0035】ここに求めた2。から第mチャネルの目標 符号盤は、目標符号量計算器36Bにおいて以下のよう に計算される。ただし、図2の例ではRを現在符号化し

 $T_{\bullet i} = R Z_{\bullet} / C_{\bullet i}$

 $T \cdot \cdot = R Z \cdot / C \cdot \cdot$

 $T \cdot \cdot \cdot = R Z \cdot / C \cdot \cdot$

【0036】この場合も、母低画像品質を保証するため 10 の一実施例の回路構成図である。 に、目標符号型計算器36Bにおいて、第mチャネルの それぞれの目標符号量 T., T., T., を式 (14) と 比較し、大きい方を選ぶようにしてもよい。

【0037】以上の図2、図3の例で求められた第mチ ャネルの各目標符号量 T・・・ T・・を第mチャネル における I ピクチャ、 P ピクチャ、 B ピクチャの目標符 …, 39-Mにより各動画像符号化器 11-1, …, 1 1-m, …, 11-Mに対して出力する。以上の例で求 められた目標符号量を順次に動画像符号化器11-1、 …, 11-m, …, 11-Mに与えることによって、各 チャネルの画質をそれぞれ最高の一定品質に保ちつつ動 画像の符号化を実現できる。

[0038]

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば複 数のチャネルを多重化して多くの動画像を並行して送る 際に、チャネル間で画質に偏りのない、しかも伝送容量 の許容範囲内で最高品質の動画像の符号化が実現でき る。したがって本発明の効果は極めて大きい。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示す回路構成図である。

【図2】図1の重要な構成要素である目標符号量割当器

ている最中の各GOPに許される残りの符号量をMチャ ネル分集めたものとしたが、ここでは各GOPに割当て るべき符号量をMチャネル分集めたものとする。すなわ ち、Rは定数となる。

(16)

(17)

(18)

【図3】目標符号型割当器の他の実施例の回路構成図で ある。

【符号の説明】

11-1~11-M 動画像符号化器

15-1~15-M 入力端子

18-1~18-M, 19-1~19-M 信号線

2 1 多重化装置

29 出力端子

30 目標符号盤割当器

20 31-1~31-M スイッチ

33-1~33-M, 33B-1~33B-M F+x ル処理部

35 チャネル間制御部

36.36B 目標符号量計算器

37-1~37-M スイッチ

39-1~39-3 信号線

41~43 制御線

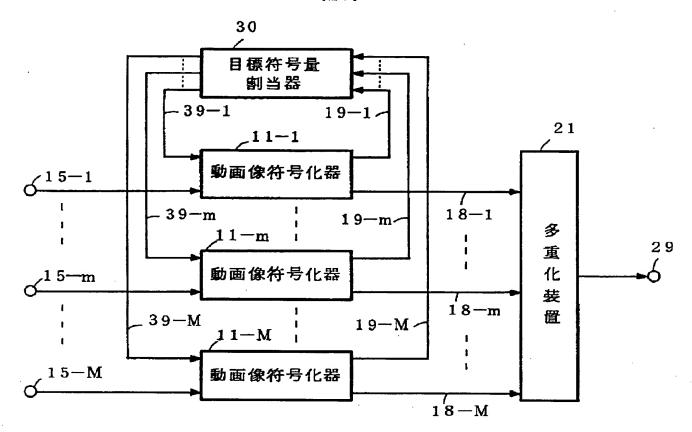
5 1 - m 複雑度計算器

52-m ピクチャ数計数器

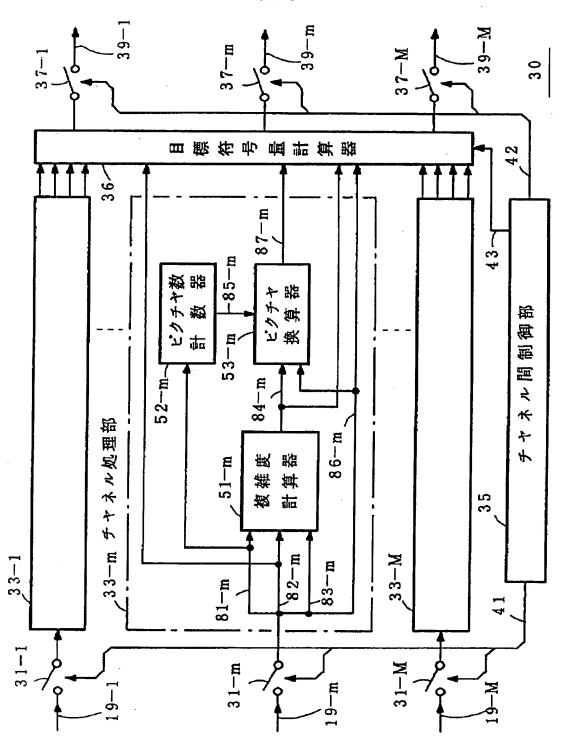
30 53-m, 53B-m ピクチャ換算器

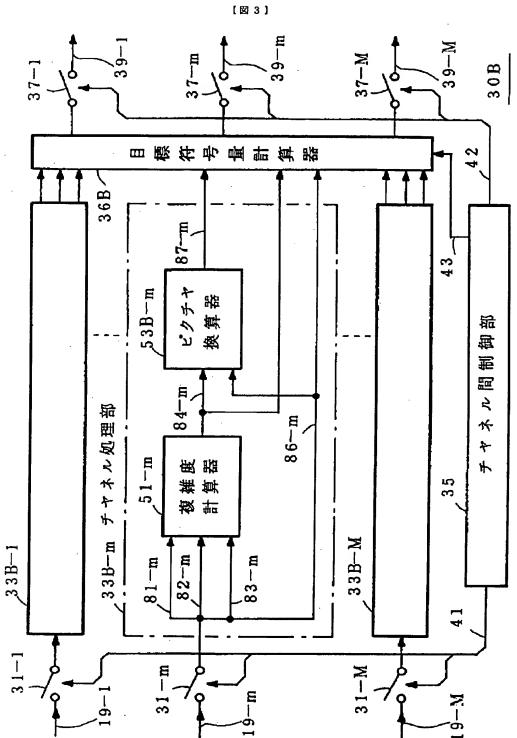
81-m~87-m 信号線

【図1】



[図2]









MACHINE-ASSISTED TRANSLATION (MAT):

(19)【発行国】 (19)[ISSUING COUNTRY]

日本国特許庁(JP) Japan Patent Office (JP)

(12)【公報種別】 (12)[GAZETTE CATEGORY]

公開特許公報 (A) Laid-open Kokai Patent (A)

(11)【公開番号】 (11)[KOKAI NUMBER]

特開平6-62393 Unexamined Japanese Patent (1994-62393)

Heisei 6-62393

(43)【公開日】 (43)[DATE OF FIRST PUBLICATION]

平成6年(1994)3月4日 (1994.3.4)

(54)【発明の名称】 (54)[TITLE of the Invention]

多重化した動画像符号化方法と The moving-image encoding method and

装置 apparatus which were multiplexed

(51)【国際特許分類第 5 版】 (51)[IPC Int. Cl. 5]

H04N 7/137 Z H04N 7/137 Z

G06F 15/66 330 A G06F 15/66 330 A 8420-5L

8420-5L

【審查請求】 未請求 [REQUEST FOR EXAMINATION] No

【請求項の数】 2 [NUMBER OF CLAIMS] 2

【全頁数】 9 [NUMBER OF PAGES] 9

(21)【出願番号】 (21)[APPLICATION NUMBER]

特願平4-227965)

Heisei 4-227965

6/19/2003 1/32 (C) DERWENT





(22)【出願日】 (22)[DATE OF FILING]

平成4年(1992)8月4日 (1992.8.4)

(71)【出願人】 (71)[PATENTEE/ASSIGNEE]

· 产业条件 家里, 15 · 1000 中国的企工。

【識別番号】 [ID CODE]

391062115 391062115

【氏名又は名称】 [NAME OR APPELLATION]

ジー・シー・テクノロジー株式 GC Technology, K.K.

【住所又は居所】 [ADDRESS or DOMICILE]

東京都港区南青山6丁目11番

(72)【発明者】 (72)[INVENTOR] bro-beiring a grade ale si

【氏名】 [NAME OR APPELLATION]

亀山 渉 Wataru Kameyama

【住所又は居所】 [ADDRESS or DOMICILE]

東京都港区南青山7丁目1番5 ラスティア ラス南青山 6階 ジ プログログー・テクリロジー株式会

(72)[INVENTOR]

社研究開発本部内

(72)【発明者】

全是有关的。

【氏名】 [NAME OR APPELLATION]

山 太山 公一 Koichi Oyama

【住所又は居所】 [ADDRESS or DOMICILE]



東京都港区南青山7丁目1番5 号 コラム南青山 ー・シー・テクノロジー株式会 社研究開発本部内

(74)【代理人】

(74)[AGENT]

竹【弁理士】

x first train a granter of the control

[PATENT ATTORNEY]

、、、【氏名又は名称】 内田 公三 (外1名) [NAME OR APPELLATION]

Kimizo Uchida (et al.)

(57)【要約】

(57)[ABSTRACT of the Disclosure]

图14. 15 (14 · 24) 【目的】

4777 。一定の伝送レートで複数チャネ ルの画像信号をそれぞれ高い品 位の画質を保ちながら多重化す

[PURPOSE]

The picture signal of two or more channels is multiplexed at a fixed transmission rate, maintaining the clarity of a respectively high

一次55. **德【構成】**[[1975] [1975]

ない。イズ毎に目標符号量を設定して wire 39. 2.1で多重化して出力端子29

[CONSTITUTION]

入力端子15に印加された画像 When encoding the picture signal impressed to 信号を各動画像符号化器 1 1 で the input terminal 15 by each moving-image 符号化するとき、動きの激しい encoder 11, in order to assign a small bit * rate 画像信号には大きなビット・レ to the intense picture signal of a motion for a big トを、動きの少ない画像信号 bit * rate at the picture signal with less motion, a target code amount is set up for every picture 当てるために、各ピクチャ・タ * type, and it is made to assign by the signal

信号線39で割当てるようにし After encoding in each moving-image encoder 30% でき 各動画像符号化器 1 1 にお 11, it multiplexes by multiplexer 21 and was いて符号化してから多重化装置 made to output to an output terminal 29.

6/19/2003

(C) DERWENT



へ出力するようにした。

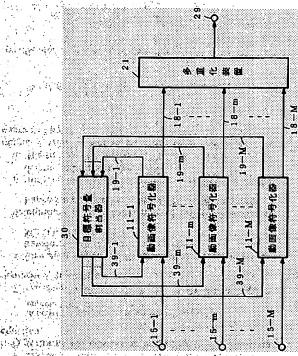
【効果】

複数のチャネルを多重化して多くの動画像を並行して送る際に、チャネル間で画質に偏りのない伝送容量の許容範囲内で最高品質の動画像の多重化が実現できる。

[ADVANTAGE]

- 中国中国

When multiplexing two or more channels and sending many moving images in parallel, it is in the tolerance of the transmission capacity which does not have bias in clarity between channels, and multiplexing of the moving image of the highest quality can be implemented.



11-1 to 11-M Moving-image encoder

21 Multiplexer

30 Target code amount allocation device

(特許請求の範囲)

BE BOOK TO THE THE PROPERTY OF THE PROPERTY OF

[CLAIMS]

【請求項1】

[CLAIM 1]

1

the Common of

a desired to the

CANAL GARAGO HI CHARLEST COM OFFE COMMENT OF

हुमानेहर्क के कार्यात व एकामांकिका है कार्या के हर्के और उन्होंने



生物生物**得化し(11)**、カードラーニー

多重化して一定容量の伝送路を 第二年 用いて伝送する (21)、

多重化した動画像符号化方法に capacity (21), 物味的でもおいてずっ こうしょうかい こう

も 割当てる (30)、

多重化した動画像符号化方法。

【請求項2】 _____[CLAIM 2]

Visa Pagario

(30) とを含む多重化した動 transmission-line. **胸**等。其画像符号化装置。

Resident care a les entre la la care la la care la la care la

Market and the second of the second

[0001]

複数チャネルの動画像信号を符 A multiplexed moving-image encoding method wherein a moving-image signal of two or more シード 前記符号化された動画像信号を channels is encoded (11), said encoded moving-image signal is multiplexed, and it transmits using the transmission-line of a fixed and in the multiplexed moving-image encoding method, in said each 前記複数チャネルの各動画像を encoding of two or more channels, it assigns 符号化するのに最適の符号量を dynamically by making the optimal code amount 目標符号量として前記複数チャ for said encoding each moving image of a ネルの各符号化において動的に channel two or more into a target code amount (30).

複数チャネルの動画像信号をそ Moving-image encoding means (11) for れぞれ割当てられた目標符号量 encoding in the range of the target code amount の範囲で符号化して符号化信号 which was able to assign the moving-image をそれぞれ出力するための動画 signal of two or more channels, respectively, 像符号化手段(1·1)と、 and outputting a coded signal, respectively, 前記符号化信号を多重化して一 multiplexing means (21) for multiplexing said 定容量の伝送路に送出するため coded signal and sending out to the が多重化手段(21)と、 transmission-line of an fixed capacity, target 前記伝送路の一定容量以内で前 code amount allocation means (30) for 記複数チャネルの各動画像を符 assigning the optimal code amount for said 号化するのに最適の符号量を前 encoding each moving image of two or more 記各動画像符号化手段に割当て channels to said each moving-image で前記目標符号量として出力す encoding means, and outputting as said target るための目標符号量割当手段 code amount within the fixed capacity of said

【発明の詳細な説明】 [DETAILED DESCRIPTION INVENTION]

[0001]

Salah Sa

The special section of the



AND A LAC 【産業上の利用分野】

像を多重化して一定容量の伝送 n らつきのすくない画像符号化方 ※は、法と装置に関する。

[0002]

满海就鬼物有'天气性'之迹

grant and the

[INDUSTRIAL APPLICATION]

本発明は複数のチャネルの動画 When this invention multiplexes the moving image of two or more channels and transmits 路を用いて伝送を行う際に、各 using the transmission-line of an fixed capacity, チャネル間で動画像の画質にば it relates to the image encoding method and apparatus as for which unevenness becomes empty in the clarity of a moving image between each channel and which are not.

[0002]

式の一種に、国際標準化機構(I Organization る、ISO/IEC JTC1 (Coding of Moving Picture and Mb/s). Associated Audio for Digital Storage Media at up to about 1.5Mb/s)"に記載されている符。 号化方式がある。

(0.003)

【従来の技術】 [PRIOR ART]

本発明に関する動画像符号化方 It is the recommendation of International Standardization Organization (ISO, i.e., SO すなわち、International International Organization for Standardisation) for in 1 type of the moving-image encoding system Standardisation) の勧告案であ about this invention, iSO/IEC JTC1/SC29/WG11, MPEG (Moving Picture SC29/WG11, MPE Coding Experts Group), cD11172, there is an G (Moving Picture Coding encoding system indicated in the moving image Experts Group,), CD 1 1 1 7 and the related audio encoding (Coding of 2, "約1 5Mb/s 以下の Moving Picture and Associated Audio for Digital ディジタル蓄積メディア用の動 Storage Media at up to about 1.5 Mb/s) for the 通過できる。画および付随した音声の符号化 digital accumulation media of (bout 1.5 or less

[0003]

この符号化方式によって符号化 Moving-image information which this encoding された動画像情報は、1フレー system encoded, it is formed by three kinds of

5.50

130 150



ム内のすべてのブロックをフレ ーム内符号化する I ピクチャ (Intra Picture),フレーム間予 測符号化による P ピクチャ (Predictive Picture), 過去と未 来の I ピクチャまたはP ピクチ ャからの予測符号化によるBピ クチャ(Bidirectional Picture) の3種類のピクチャ・タイプに よって構成される。

picture * types of B picture (Bidirectional Picture) by the predictive coding from I picture (Intra Picture) which encodes all blocks in one frame in a frame, P picture (Predictive Picture) by the inter-frame predictive coding, I picture or P picture of the past and future.

~ [0004]

一般にIピクチャは発生符号量 が多く、Bピクチャはすくない。 Pピクチャの発生符号量はIピ クチャとBピクチャの中間にあ る。この3種類のピクチャが、 (本) ある間隔で周期的に繰り返され /// Picture) と略称されている。 I ピクチャは各GOPの最初に1. 回だけ出現する。このような画 像の符号化処理を実行する場合 には、各ピクチャに対する符号 量の割当てをあらかじめ行い、 原準度は

割当てられた符号量に近づく。よっ うに各ピクチャのマクロブロッ 学がデック単位で量子化ステップを決定 する必要がある。

[0005]

[0004]

Generally, I picture has many production code amounts, and B picture has few.

There is a production code amount of P picture in the middle of I picture and B picture.

Three kinds of this picture are periodically repeated at a certain spacing.

It abbreviates the picture group contained in this ピクチャ群はGOP (Group of one spacing as GOP (Group of Picture).

> I picture appears in each beginning of GOP only once. man as the and if here are

> To perform encoding treatment of such an image, it is necessary to determine that the code amount with respect to each picture is assigned beforehand, and a quantization step will approximate the assigned code amount per macro-block of each picture.

[0005]

それは、前述したMPEGの符 That is because an encoding screen is treated 号化では、符号化画面は16× for every unit of the macro-block corresponding 16画素の輝度信号単位に対応 to a 16*16-pixel luminance-signal unit in an するマクロブロックという単位 encoding of MPEG mentioned above.



毎に処理されるからである。1 2000年ののマクロブロックには4個の 8×8画素の輝度信号単位の輝 度プロックと2個の色差ブロッ ※ クが含まれているのが普通であ る。このようなマクロブロック ※ ※ の量子化ステップを決定する発 生符号量制御は、目標符号量の 設定と、目標符号量による発生 符号量の制御という2つのステ ップによって行われる。

Usually four luminance blocks of a 8*8-pixel luminance-signal unit and two color difference blocks are included in one macro-block.

The production code amount control which determines the quantization step of such a macro-block is performed by two step called a setup of a target code amount, and the control of the production code amount by the target code amount.

[0006]

いま、符号化の対象となるIピ クチャ,Pピグチャ,Bピクチ ャの各1枚あたりの目標符号量 をそれぞれ T_i , T_p , T_b とし、 多数ででの3種のピクチャからなるG OP全体に割当てられた符号量 単さが変化すでに符号化された3種のピ *********クチャの各符号量の和との差、 ずなわち、このGOPに割当て まるでき残りの符号量をRとし、

記念の同じGOP内の他のIピクチ 上来であれNic (ただしGOPの先頭で、 other than that 0), Np, Nb)

[0006]

Now, the target code amount per sheet each of I picture used as the object of an encoding, P picture is made into $T_i \cdot T_p \cdot T_b$, respectively, a difference with the sum of the code amount assigned to the whole GOP which is made of three sorts of these pictures, and each code amount of three sorts of pictures which it already encoded, that is, the remaining code amount which this GOP should be assigned is set to R, the remaining number of sheets that is the number of sheets of other I マ, Pピクチャ, Bピクチャの picture, P picture, B picture in the same GOP is | 枚数である残りの枚数をそれぞ | set to (Ni (however, at the head of GOP, Ni= 1,

 $\mathrm{Ni}{=}\,1$ 、それ以外は $\,0\,$), $\mathrm{Np}\,$, The degree of conversion of the code amount of Nb とし、I ピクチャに対する P picture with respect to l'picture and B picture PピクチャおよびBピクチャの is made into K_p K_b, respectively.

符号量の換算度をそれぞれK Moreover, each degree of complexity of I 記句 ぶずきKpとする。また、もっとも picture which recently encoded most, P picture, 最近に符号化された I ピクチ and B picture is made into X_i X_p X_b, if the bit * Pピクチャ, Bピクチャの rate of a transmission-line is made into rb, and 各複雑度をXi,Xp,Xbとし、 number of pictures for 1 second is made into rp, 伝送路のビット・レートを r b , each target code amount that is the object of an A PERSONAL PROPERTY.

THOMSON

1秒間のピクチャ数を r p とす encoding now I picture, P picture, B picture Ti いると、いま符号化の対象となっ Tp ている I ピクチャ, Pピクチャ, (1) A rever Bピグチャの各相標符号量Ti, Tp, Tbは、

$$T_i = max \{R/q_i, r\}$$
 $b/(8r_p)\}$ (1)

$$q_{i} = 1 + \{N_{p} X_{p} / (K_{p}) \}$$
 $\{X_{i}\} + \{N_{b} X_{b} / (K_{b} X_{i})\}$ (3)

けっこうり は corrects,
$$q_b = N_b$$

$$T_p = \text{max} \left(\frac{R}{g}, \frac{q}{g}, \frac{r}{r} \right)$$
 It is expressed.

$$q_{p} = N_{p} + \{N_{b} K_{p} X_{b} / (K_{b} K_{p})\}$$

$$T_b = \hat{m}ax \{ \hat{R} / q_b \}, \quad \hat{r}$$

$$|\hat{r}| = \hat{m}ax \{ \hat{R} / q_b \}, \quad \hat{r}$$

$$|\hat{r}| = \hat{r} (m_b - m_b) \}$$

ど表わされる。

a reserve in the lighty

10071 容量が固定的であることを仮定 image beforehand is fixed. 制御するには伝送チャネルが、

DERWENT

T_p T_b ,
$$t_i = max \{R/q_i , r_b /(8r_p)\}$$

But,
$$q_i = 1 + \{N_p X_p / (K_p X_i)\} + \{N_b X_b / (K_b X_i)\}$$

They are these.

$$T_p = \max \{R/q_p, r_b /(8r_p)\}$$
(2)

It corrects, $q_p = N_p + \{N_b K_p X_b / (K_b X_p)\}$ They are these.

$$T_b = \max \{R/q_b , r_b /(8r_p)\}$$

It corrects, $q_b = N_b + \{N_p K_b X_p / (K_p X_b)\}$

[0007]

このような制御方式は、あらか Such a control system assumes that the しめ動画像を伝送するチャネル channel capacity which transmits a moving

している。すなわち、この制御 That is, the transmission channel is 4 Mbps in 、当によって動画像の発生情報量を order to control the production amount of information of a moving image by this control.

たとえば、4Mbps であり、4 lt is the system which gives each target code Mbps の割当ての中でIピク amount which was adapted for I picture, P



に適応したそれぞれの目標符号 量を与える方式である。

チャ, Pピクチャ, Bピクチャ picture, and B picture in,4-Mbps assignment.

[0008]

位で伝送するのが一般的であ is common. bps , 2 5 Mbps などである。 Mbps, 25 etc. Mbps, etc. る場合、たとえば伝送路の容量 transmission-line. である。 を固定的に割当てることにな fixed 5 Mbps.

動作することになる。

[6000]

Bellet The second of the contract of the contr

到了这种地位的,并且是自由的现在分词。 经现代工程

かった。 するの少ないものは発生符号量が few production code amounts:

[8000]

提出的EXE(1)

動画像伝送を効率よく行うため In order to transmit a moving image efficiently, には、複数チャネルをまとめて two or more channels are multiplexed 多重化し、その多重化された単 collectively, transmitting in the multiplexed unit

多っこの場合に利用できる多重 In this case, the capacities of the multiplexing 元化伝送路の容量は、1 5 M transmission-line which can be utilized are 15

従来の発生符号量制御のもと Under the conventional production code 一で、この多重化伝送路を利用す amount control, when utilizing this multiplexing capacity で1.5 Mbps とし、伝送する動 transmission-line is set to 15 Mbps, the number 画像チャネル数を3チャネルと of moving-image channels to transmit will be ずれば、各チャネルに 5 Mbps assigned to three channels, then each channel

る。この方式は各チャネルに固 Since this system assigns the transmission rate 定的に伝送レートを割当てるの to each channel fixed, it has an independent

り、動画像符号化装置は多重化 A moving-image coding equipment will operate 装置に対して、それぞれ独立に independently to a multiplexer, respectively.

[0009]

【発明が解決しようとする課 [PROBLEM to be solved by the Invention]

Generally, when there is no production code 第一般に、発生符号量制御がない。amount control, the intense thing of a motion of 場合には、動画像の動きの激し a moving image has many production code アンドンのは発生符号量が多く、動 amounts, and the thing with less a motion has

少ない。この性質があるため固 Since there is this characteristic, if a fixed



定的な発生符号量制御を行う production code amount is controlled, as for the 象が生ずる。結果的に各チャネ with less a motion. remaining.

と、動きの激しいものは画質が intense thing of a motion, a clarity will 多数の 多化し、動きの少ないものは画 deteriorate, the phenomenon in which a clarity 質がより高品質になるという現 turns into a high quality more produces the thing

ル間で画質のばらつきが大きく The subject which must be solved that the なってしまうという解決されね unevenness in a clarity will consequently www.atasachuaetasac

[0010]

Wignes Horner

[0010]

| 「課題を解決するための手段」 [MEANS to solve the Problem] ことにより、答手七字ルにおけ channel. る。たとえば、全体の伝送レー dynamically controlled by this: また。 制御する手段を設けた。 established.

多重化した後の全体の伝送レー The target code amount allocation device トが一定になるように考慮した between channels which considered so as that また。またネル間目標符号量割当器を the transmission rate after whole multiplexing 設け、各チャネルの入力画像の might become fixed is formed, and a target 複雑さに応じて全体のレートか code amount is adaptively given to the picture を of each channel from the whole rate according

の発生符号量を動的に制御す! The production code amount in each channel is

か15 Mbps で3チャネル For example, when the whole transmission rate の動画像を多重化する場合、動 multiplexes the moving image of three channels きの激しいチャネルに対しては、by 15 Mbps, to the intense channel of a motion, 5 Mbps より多いビジトレー bit * rates fewer than 5 Mbps are assigned to 学学学学を割当て、動きの少ないもの the thing with less an assignment and a motion には5 Mbps より少ないビッ for many bit rates from 5 Mbps.

ルートを割当てる。このレ Means to control this rate assignment ト割当てを各入力チャネルの dynamically according to the complexity of the 動画像の複雑さに応じて動的に moving image of each input channel was

man man art grant dancing and the constraint

programme contents they who give them, configurate to the con-

[0011]



The Late of the Contract of th

\$P\$ 建新工作公。 171

14.7.31

に割当てることによって、各チ **実験 学に保ちながぢ多重化して伝送レ** を トの限界まで使用することが、 郷川 できるから、各チャネルの画質 は高画質となる。

,,,,, [0012]

Baddelle will the in the

Williams, Links **《集施例》**

本発明の一実施例を示す回路構 1 ではM個のチャネルを多重化 demonstrated to FIG. 1. からある場合を示している。

THE PROPERTY OF THE PROPERTY O

翻译说:"我们们还是没有不知识。" 自由知识 化压力

व्यक्तिकृति संबद्धाः जनगणनाः । भू १८५०

た信号はそれぞれが各チャネル each (11-1..., 11-m...; 11-M). 用の動画像符号化器 1-1-1, ※必入力される。動画像符号化器1 図また可からいこれから符号化じようと 39-M). ****

[OPERATION]

25,107 51376

各チャネルの入力画像の複雑さ Since it can multiplex keeping constant the に応じてビット・レートを動的 clarity of the moving image between each channel by assigning a bit * rate dynamically according to the complexity of the input image of each channel and can be used to the limit of the transmission rate, the clarity of each channel becomes high-resolution.

[0012]

[EXAMPLES]

The circuit-arrangement figure which shows 成図を図1に示し説明する。図 one Example of this invention is shown and

> The case where M channels are multiplexed is shown in FIG. 1.

[0013]

2 1:5 - 1:5 - 1:5 - m; ···, · (15-1..., 15-m..., 15-M) are moving-image signal 15-Mは、それぞれ第1チャ input terminals of the 1st channel..., the m-th 第一、ベネル、・・・、第mチャネル、・・・・、 channel..., and the Mth channel, respectively.

第Mチャネルの動画像信号入力 From here input signal is input into the 端子である。ここから入力され moving-image encoder for each channels in

Moving-image encoder (11-1..., 11-m..., 11-M), 1 1 - m, ..., 1 1 - M from the target code amount allocation device 30, the target code amount according to each 1.—1.—1. picture * type which is going to encode by this is 1.—M比目標符号量割当器 3.0, received through a signal wire (39 -1..., 39-m...,

する各ピクチャ・タイプに応じ The moving-image encoder 11-1..., 11-m...,



を行う。符号化されたピクチャ のデータは信号線18-1,…, 18-曲, 18-Mを介し 不多重化装置2.1 に印加され、 多重化処理を施されて、出力端 子29から伝送路等へ出力され

国 の うった目標符号量を信号線 3 9 - 1 11-M utilizes the received target code amount, 3.9-m, 3.9-M and so that the picture which encodes may 介して受けとる。動画像符号化 come near a target code amount, quantization 器11一年, ", 11一m, …, step * size is set up for every macro-block, and 京東京 141 - Mは受けとった目標符号 bit * rate control is performed independently.

भिन्नु स्थापना सुन्ते हैं ।

量を利用して、符号化を行うピ The data of the picture which it encoded are からなったのチャが目標符号量近辺になる impressed to multiplexer 21 through a signal ように、量子化ステップ・サイ wire 18-1..., 18-m..., 18-M, multiplexing ルンにビット・レート制御 transmission-line etc. from an output terminal

पुरुष्क रहेका है। अनुसार है। इस देन हैं का देनिया है [0014]

て、信号線39-1, …, 39

[0014]

第15年目標符号量割当器30は各チャ Target code amount allocation device 30, from ネルの符号化器 1 1 - 1 , ..., encoder 11-1..., 11-m..., 11-M of each channel, 1 1 = m, だい 1 1 = Mから、, the mean value Q of the actual code amount S 最も最近に符号化されたピクチ of the picture which most recently encoded, the マップラードの実際の符号量S、そのピク quantization number of steps in 「金量子化ステップ数の平均値」type corresponding to S and Q, and the picture Q、およびSとQに対応するピ * type which is to encode by this is received データチャ・タイプ、そしてごれか from a signal wire 19-1..., 19-m..., 19-M.

うち符号化しようとするピクチ The suitable target code amount with respect to each picture of each channel which should be produced was assigned from the whole があるチャネルの各ピクチャに対 and through a signal wire 39-1..., 39-m..., 39-M, ンペナる適切な発生すべき目標符号 the allocation information is given to each 量を全体の伝送レートから割当 moving-image encoder 11-1..., 11-m..., 11-M.



-m, …, 39-Mを介して、 その割当情報を各動画像符号化 器11-1, …, 11-m, …, 11-Mに与える。

[0015]

し、第mチャネルの動画像のピ now. ピクチャ・タイプはIピクチャ、 PピクチャおよびBピクチャの Since it is simple うちの1種類しかないものとす る。第mチャネルの動画像の複 pictures. のピクチャ数である。このとき、 multiplexing. $T_m = R_t C_m A_m / \{N \Sigma \text{ second in each channel.}\}$ $C = \{i \in A \mid i \in A$ At this time, T_m is calculated as follows. (4)

[0016]

ただし、Cm は第mチャネルに することである。

[0015]

この目標符号量割当器 3 0 のー The general principle of this target code amount 般的な原理を説明する。いまM allocation device 30 is demonstrated.

チャネルの動画像があるものと There shall be a moving image of M channels

クチャに割当てるべき目標符号 The target code amount which the picture of the 量をTm とする。簡単のために moving image of the m-th channel should be assigned is made into T_m.

> A picture * type shall have only a 1 type of I picture, P picture, and the B

雑度を適当な手段で求めたもの。What required for the degree of complexity of をAm とし、Rt を多重化後の伝言the moving image of the m-th channel by 送路の伝送レートとする。また、suitable means is made into A_m, let R_t be the Nは各チャネルにおける1秒間(transmission rate of the transmission-line after

Tm を以下のように計算する。 Moreover, N is the number of pictures for 1

 $T_m = R_t C_m A_m /\{N(SIGMA) (C_j A_j)\}$ (4)

[0016]

However, C_m is the constant appropriately 関して適切に決定した定数であ determined about the m-th channel.

り、 Σ は j = 1 からMまでの総 (SIGMA) expresses sum total from j= 1 to M. 和を表わしている。つまり、全 It is requiring for the ratio of the degree of チャネルの動画像の複雑度和に complexity of an applicable channel from the 対して該当チャネルの複雑度の degree sum of complexity of the moving image 比を求め、伝送レートRyを配分 of all channels, and, allocating transmission rate R_t in other words.



[0017]

一実施例の詳細な回路構成を示 している。ここでは、Mチャネ ルの動画像に対して適応的符号 量割当が行われている。Mチャ ネルのそれぞれに対応してピク チャ・タイプに関する情報を受 け取る信号線19-1, …, 1 号線 1 9 - 1, …, 1 9 - m, するスイッチ31-1, …, 3 1-m, …, 31-Mと、各ス イッチ $31-1, \dots, 31-m,$ のピクチャ・タイプに関する情 理部33-1, ···, 33-m, するための目標符号量計算器3 6と、各チャネルへの目標符号 of each channel 量出力を選択するだめのスイッ F37-1, 3, 37/m, 4/ 37-Mと、各チャネルの動画 像符号化器 1.1 = 1, ..., 11 -m, 11-Mに対して目 標符号量を伝える信号線3-9-1, \cdots , 3.9 - m, \cdots , 3.9 -Mがある。

[0017]

図2は目標符号量割当器30の FIG. 2 is showing the detailed circuit arrangement of one Example of the target code amount allocation device 30.

Here, adaptive code amount allocation is performed to the moving image of M channels. The signal wire (19-1..., 19-m..., 19-M) which receives information about a picture * type corresponding to each of M channels, switch 9 - m, ···, 1 9 - Mと、各信 (19-1..., 19-m..., 19-M) (31-1..., 31-m..., 31-M) which chooses information from each signal ···, 19-Mからの情報を選択 wire, the channel processing section (33-1..., 33-m..., 33-M) for processing information about the picture * type of each channel from each switch (31-1..., 31-m..., 31-M).

…, 3 1 - Mからの各チャネル And the target code amount computer 36 for receiving information about each channel from 報を処理するためのチャネル処 each channel processing section (33-1..., 理部 3 3 - 1, ····, 3 3 - m, 33-m..., 33-M), and calculating and outputting …, 33 Mと、各チャネル処 the target code amount of each channel and switch (37-1..., 37-m..., 37-M) for choosing the …, 33ーMからの各チャネル target code amount output to each channel, に関する情報を受けて各チャネ there is a signal wire (39-1..., 39-m..., 39-M) ルの目標符号量を計算して出力 which reports a target code amount to the moving-image encoder (11-1..., 11-m..., 11-M)

Harden Paris

LIVER TREE

MEST CHESTER



[0018]

各チャネル処理部33-1,…, 33-m, …, 33-Mの内部 構成および動作は同じであるか ら、チャネル処理部33-mで 代表して示され、そこには複雑 $\cdot \cdot \cdot$, 3 7 - m, $\cdot \cdot \cdot$, 3 7 - M \circ control line (41-43). 選択制御はチャネル間制御部3 5が制御線41~43を介して 行っている。

[0019]

に目標符号量計算器36に対し。follows. ていることを制御線 4 3を介し through a control line 43. 算出された目標符号量はスイッ moving-image encoder 11-m. チ37-mを介して信号線39

[0018]

Since it is the same, it represents with channel processing section 33-m, and the internal composition and an operation of each channel processing section (33-1..., 33-m..., 33-M) are shown, degree computer of complexity 51-m, 度計算器 5 1 - m, ピクチャ数 number counter of pictures 52-m, and picture 計数器52-m,ピクチャ換算 conversion device 53-m are contained there.

器53-mが含まれている。目 The channels control section 35 is performing 標符号量計算器 3 6 の制御およ control of the target code amount computer 36 びスイッチ31-1, …, 31 and selection control of switch (31-1..., 31-m..., -m, \cdots , $31-M \ge 37-1$, 31-M, and 37-1..., 37-m..., 37-M) through the

各チャネル処理部 3 3 の動作を If the m-th-channel operation demonstrates on 第mチャネルの動作で代表して、behalf of an operation of each channel 説明すると、第mチャネルの選 treatment section 33, the m-th-channel choice 択はチャネル間制御部35によ will be performed by turning ON switch 31-m り制御線4.1 および42を介し and 37-m through control lines 41 and 42 by the てスイッチ31-mおよび37 channels control-section 35, to the target code 一mをオシにして行われ、同時 amount computer 36, it is simultaneously as

ては、第mチャネルが選択され It reports that the m-th channel is chosen

て知らせる。これにより信号線 Thereby, information about the picture * type 19 mからスイッチ31-m from moving-image encoder 11-m is reported to を介して動画像符号化器 1 1 - channel treatment section 33-m through switch mからのピクチャ・タイプに関 31-m from signal-wire 19-m, the target code する情報がチャネル処理部3.3 amount computed based on this is reported by 一mに伝えられ、これをもとに signal-wire 39-m through switch 37-m to



一mにより動画像符号化器11 -mへ伝えられる。

[0020]

ているGOP内の残りのIピク picture, and B picture. X_{mp}, X_{mb}はそれらの複雑度と transmission-line. する。全体の伝送路のビット・ レートを r.b.: 1 秒間のピグチ ヤ数をrpとする。

[0.02.1]

いま、第mチャネルに注目して Now, the m-th channel is observed.

[0020]

第mチャネルにおいては、Iピ In the m-th channel, the target code amount of I クチャ, Pピクチャ, Bピクチ picture, P picture, and B picture is made into ャの目標符号量をそれぞれT T_{mi} , T_{mp} , and T_{mb} , respectively, let what min T_{mp}, T_{mb}とし、現在符号 collected the remaining code amounts which 化している最中の各GOPに許 each GOP of the middle which encodes now is される残りの符号量をMチャネ allowed by M channels be the residual code ル分集めたものを残存符号量R amount R, it considers as the number of sheets とし、N_{mi}, N_{mp}, N_{mb} を第m of the remaining I picture in N_{mi}, N_{mp}, and GOP チャネルにおける現在符号化し that encodes N_{mb} now in the m-th channel, P

チャ, Pピクチャ, Bピクチャ K_p K_b is the degree of conversion of P picture の枚数とする。Kp, Kb は I ピ with respect to I picture, and B picture.

ンクチャに対するPピクチャ、B Moreover, let S_{mi} , S_{mp} , and S_{mb} , be the code ピクチャの換算度である。また、 amounts of I picture in the m-th channel which Smin Smip Smin を 第面チャ recently encoded most, P picture, and B picture, ネルにおける最も最近に符号化。let Q_{mi} , Q_{mp} , and Q_{mb} be those average されたIピクチャ, Pピクチャ, quantization step * size, x_{mi} , X_{mp} , and X_{mb} are Bピクチャの符号量とし、Q_{mi}, taken as those degrees of complexity.

Qmb, Qmb をそれらの平均量子 Rb and the number of pictures for 1 second are 化ステップ・サイズとし、X_{mi}, made into r_p for the bit * rate of the whole

[0021]

いるので、図2の信号線1.9 - Therefore, through signal-wire 19-m and turned mおよびオンになったスイッチ on switch 31-m of FIG. 2, from moving-image 3 1 一mを介して動画像符号化 encoder 11-m, by the picture * type (signal-wire 器11-mから最も最近に符号 81-m) of the image which most recently 化された画像のピクチャックイ encoded, the actual code amount S is



プ数Qが信号線83一mによ り、複雑度計算器 5 1 一 m に入 力される。

プが信号線 8 1 一面により、実 signal-wire 82-m, the average quantization 際の符号量Sが信号線82-m number-of-steps Q is signal-wire 83-m, it inputs により、その平均量子化ステッ into degree computer of complexity 51-m.

[0022]

のように計算される。

$$X_{mi} = S_{mi} Q_{mi}$$

(5)
 $X_{mp} = S_{mp} Q_{mp}$

(6)
$$X_{mb} = S_{mb} Q_{mb}$$

高温温度

X_{mi}, X_{mp}, X_{mb} の初期値は、 たとえば、8:3:2であると 仮定する。複雑度計算機51-4-mによりピクチャ換算器5 3 mに印加される。Cm, C mp, Cmbは、残りのGOP中の 各ピクチャをすべてがIピクチ ヤ、Pピクチャ、Bピクチャで あるとみなした場合の、各ピク

チャ・タイプへの換算量とする。

[0.0.2.3.]

[0022]

(5)

The second secon

複雑度計算器 5 1 - mにおい In degree computer of complexity 51-m, the て、各ピクチャの複雑度は以下 degree of complexity of each picture is calculated as follows.

$$X_{mp}=S_{mp} \qquad \qquad Q_{mp}$$
(6)

$$X_{mb}=S_{mb}$$
 Q_{mb}

It is assumed that the initial value of X_{mi} , X_{mp} , and X_{mb} is 8:3:2.

The degree X of complexity for which it required mで求めた複雑度Xは信号線8 by degree computer of complexity 51-m is impressed to picture conversion device 53-m by signal-wire 84-m:

> C_{min}, C_{mp}, and C_{mb} are taken as the equivalent amount of each picture * type at the time of regarding each picture in the remaining GOP as all being I picture, P picture, and B picture.

[0023]

図2において、最も最近に符号 In FIG 2, signal-wire 81-m which shows the 化された画像のピクチャ・タイ picture * type of the image which recently プを示す信号線 8 1 一面は、ピーencoded most is input also into number counter クチャ数計数器 5-2 - mにも入 of pictures 52-m, each remaining I picture. P 力されており、ここで現在のG picture, B picture number-of-sheets N_{mi} within OP内での残りの I ピクチャ, the here present GOP, N_{mp}, and N_{mb} are



信号線85ーmによりピクチャ 換算器 5 3 mに印加される。

Pピクチャ, Bピクチャの各枚 calculated, signal-wire 85-m is impressed by 数Nmi, Nmp, Nmpが計算され、 picture conversion device 53-m.

[0024]

より入力された残りの各ピクチ N_{mi}, N_{mp}, N_{mb}, and を使って、目標のピクチャ・タ cmi, Cmp, Cmb イプに対応した各ピクチャ・ターIt calculates these as follows.

イプへの換算量 Cmi, Cmp, C mb を以下のように計算する。

$$C_{mi} = N_{mi} + u_{i1} + u_{i2}$$
 But, $u_{i1} = N_{mp} X_{mp} / (K_p X_{mi})$

(8)

ただし、シジャーの行為地域

 $u_{ij} = N_{mp} X_{mp} / (K_p X_{mi})$

 $u_{i2} = N_{mb} X_{mb} / (K_b X_{mi})$

とする。

 $C_{mp} = u_{p1} + N_{mp} + u_{p2} U_{p1} = N_{mi} K_p X_{mi} / X_{mp}$ £(9)

ただし、

 $u_{p1} = N_{mi}K_p X_{mi}/X_{mp}$

 $u_{p2} = N_{mb}K_pX_{mb}/(K_bX_{mP})$

 $C_{mb} = u_{b1} + u_{b2} + N_{mb} \quad U_{b1} = N_{mi} K_b X_{mi} / X_{mb}$

 $u_{b1} = N_{mi}K_bX_{mi}/X_{mb}$

 $u_{b2} = N_{mp}K_bX_{mp}/(K_pX_{mb})$

[0024]

ピクチャ換算器53-mでは、 With picture conversion device 53-m, the 信号線84〜mにより入力され degree of complexity of each picture input by た各ピクチャの複雑度 X_{mi}, X signal-wire 84-m X_{mi}, X_{mp}, X_{mb}, each remaining mp, Xmb と流信号線85-mに numbers of pictures input by signal-wire 85-m

ヤ数Nmi, Nmp, Nmb、および信 Each equivalent amount picture * type 号線86一mから受け取った目 corresponding to a target picture * type using 標のピクチャ・タイプ (-I-ピクー the target picture * type (I picture, P picture, B チャ, Pピクチャ, Bピクチャ) picture) received from signal-wire 86-m,

 $C_{mi}=N_{mi}+u_{i1}+u_{i2}$

 $U_{i2}=N_{mb}X_{mb}/(K_bX_{mi})$

it carries out

 $C_{mp} = u_{p1} + N_{mp} + u_{p2}$

· (9)

But, it is made

 $U_{p2}=N_{mb}K_pX_{mb}/(K_bX_{mP})$

 $C_{mb} = u_{b1} + u_{b2} + N_{mb}$

(10)But, it is made

 $U_{b2}=N_{mp}K_bX_{mp}/(K_pX_{mb})$



とする。

[0025]

り目標符号量計算器 3 6 へ加え to signal-wire 87-m. られる。また同時に目標のピク いる第mチャネルの目標のピク により、さらに、最も最近に符 号化された Iピクチャ, Pピク チャ、Bピクチャの符号量Smi, より、目標符号量計算器36は チャネル処理部33-mから受 け取っている。

[0026]

イプに対応する各ピクチャ・タ each target \cdots , C_{mi} , C_{mp} , C_{mb} , \cdots , C And チャ・タイプに対応した複雑度 target picture * type M_{mp} , M_{mb} , ..., M_{Mi} , M_{Mp} , M_{Mb} target picture * type.

[0025]

この計算結果である各ピクチ Equivalent-amount C_{mi} to each picture * type ャ・タイプへの換算量C_{mi},C which is a result of this calculation, C_{mp}, and mp, Cmbは、ピクチャ換算器5 Cmb, it is added to the target code amount 3-mから信号線87-mによ computer 36 by picture conversion device 53-m

Moreover, simultaneously the degree チャ・タイプに対応した複雑度 complexity corresponding to a target picture * X_{mi}, X_{mp}, X_{mb} を信号線 8 4 type (X_{mi}, X_{mp}, X_{mb}) from signal-wire 84-m, the 一mから、制御線 4:3 の示して picture * type of the target of the m-th channel which is showing the control line 43 by チャ・タイプを信号線86-m signal-wire 86-m, furthermore, by most recently encoded I picture, P picture, B picture code amount signal-wire 82-m (Smi, Smp, Smb), the target code amount computer 36 is received Smp, Smbを信号線82-mに from channel processing section 33-m.

[0026]

目標符号量計算器 3 6 では、各 With the target code amount computer 36, from チャネル処理部33-1,…, each channel processing section 33-1..., 33-m, …, 33-Mから、 33-m..., 33-M, each equivalent amount picture * それぞれの目標のピクチャ・タ type corresponding to the picture * type of

イプへの換算量C_{1i}, C_{1p}, C_{1b}, C_{1i},C_{1p},C_{1b}...,C_{mi},C_{mp},C_{mb}...,C_{Mi},C_{Mp},C_{Mb}

м, См, См, と、目標のピク The degree of complexity corresponding to a

 $X_{1i}, X_{1p}, X_{1b}, \dots, X_{mi}, X X_{1i}, X_{1p}, X_{1b}, X_{mi}, X_{mp}, X_{mb}, X_{Mi}, X_{Mp}, X_{Mb} \ge$

と、目標のピクチャ・タイプと、 And the code amount of each picture which 最も最近に符号化された各ピク recently encoded most



チャの符号量S+i, S+p, S+b, \cdots , S_{mi} , S_{mp} , S_{mb} , \cdots , SMi, SMp, SMb とを受け取って It is as these. いる。

 $S_{1i}, S_{1p}, S_{1b}, S_{mi}, S_{mp}, S_{mb}, S_{Mi}, S_{Mp}, S_{Mb}$

[0027]

により目標のピクチャ・タイプ type 符号量Rから減じ、これを新た residual code amount R. 許される符号量の全てが加算さ れたものがセットされる。

[0027]

目標符号量計算器 3 6 では、制 By the target code amount computer 36, the 御線43が指示している、例え control line 43 is indicated, for example, from ば、第mチャネルのスイッチ3 the m-th channel from which switch of m-th 1-mがオンとなっている第m channel 31-m is ON, the actual code amount S チャネルから、信号線86 $-\mathrm{m}$ of the image which received the target picture * by. signal-wire 86-m, を受け取り、同時に信号線82 simultaneously received from signal-wire 82-m 一mから受け取った最も最近に and which most recently encoded, it subtracts 符号化された画像の実際の符号 from the residual code amount R which 量Sを、現在符号化している最 collected the remaining code amounts which 中のGOPに許される残りの符 GOP of the middle which encodes now is 号量をMチャネル分集めた残存 allowed by M channels, and let this be the new

な残存符号量Rどする。GOP GOP sets initially and that to which all the code の最初においては、残存符号量 amounts which GOP of each channel is allowed Rとして各チャネルのGOPに as a residual code amount R were added is set.

[0028]

与えられるそれぞれの付与目標 channel, t_{mi} , T_{mp} , and T_{mb} ---符号量計算器 3 6 において、以 calculated as follows.

나 가장에 되었다.

第mチャネルの目標のピクチ Each providing target code amount given by I ャ・タイプに対応したIピクチ picture, P picture, and B picture corresponding ャ, P ピクチャ, Bピクチャに、to the picture * type of the target of the m-th

符号量Tmi, Tmp, Tmb は目標 In the target code amount computer 36, it is

下のように計算される。

$$T_{mi}=R/\{(1/X_{mi})((SIGMA)C_{ji}X_{ji})\}$$

$$T_{mi} = R / \{ (1 / X_{mi}) (11) \}$$

$$T_{mp}=R/\{(1/X_{mp})((SIGMA)C_{jp}X_{jp})\}$$

(11)



$$T_{mp}=R/\{(1/X_{mp})\}$$
 (Σ C $_{jp}$ X $_{jp}$) $\}$ (13) (12) (SIGN $T_{mb}=R/\{(1/X_{mb})$ here. (Σ C $_{jb}$ X $_{jb}$) $\}$ (13) ここで Σ は $j=1$ から M までの総和を表わしている。

[0029]

目標符号量がチャネル間で非常 に大きく偏り、あるチャネルに 対して最低必要量以下に符号量 が割当てられてしまうのを防ぐ ために、たとえばMin を以下の mi, Tmp, Tmb としてもよい。

$$Min = r_b / (8 M r_p) \text{ quality.}$$

$$Min = r_b / (8 M r_p)$$

·一种种一种产品等 医进行的的

[0030]

標符号量T_{mi}, T_{mp}, T_{mb} をそ above する。

[0031]

$T_{mb}=R/\{(1/X_{mb})((SIGMA)C_{jb}X)\}$ jb)}

(SIGMA) expresses sum total from j= 1 to M

[0029]

(13)

In order to prevent a target code amount's inclining very greatly between channels, and assigning a code amount to below the minimum required amount to a certain channel, for example. Min is defined as follows.

ように定め、Min と付与目標符 It is good also considering the larger one with 号量T_{mi}, T_{mp}, T_{mb} との大き Min, providing target code amount T_{mi}, T_{mp}, い方を実際の付与目標符号量T and T_{mb} as actual providing target code amount T_{mi} , T_{mp} , and T_{mb} .

この場合、Min は最低画像品質 In this case, Min serves as a value of following を保証する次式の値となる。 Formula which guarantees the minimum picture $Min = r_b / (8 M r_p)$ quality quality

(14)[0030]

以上において求められた付与目 The providing target code amount required

れぞれ、第mチャネルにおける T_{mi} , T_{mp} , and T_{mb} are respectively set up as a Iピクチャ, Pピクチャ, Bピ target code amount of I picture in the m-th クチャの目標符号量として設定 channel, P picture, and B picture.

[0031]

さらに、目標符号量割当器 3 0 Furthermore, it shows in FIG. 3 about the other における適応符号量割当の他の Example of the adaptive code amount allocation 実施例について図3に示し、こ in the target code amount allocation device 30,



れを用いて説明する。

it demonstrates using this.

[0032]

る。チャネル処理部33B-m 2. 干異なる動作をする。

[0033]

数N_{mi}, N_{mp}, N_{mb} が得られな obtained. じめ与えられた定数とする。そ beforehand. タイプに対応した各ピクチャ・ picture * type により目標符号量計算器 3 6 B 36B by signal-wire 87-m. へ出力している。

[0032]

図3の目標符号量割当器30B Target code amount allocation device 30B of については、図2の目標符号量 FIG. 3 is demonstrated using the m-th channel 割当器30と異なる点に注目し paying attention to a different point from the て第mチャネルを用いて説明す target code amount allocation device 30 of FIG.

には、ピクチャ数計数器 5.2 - In order that there may be no number counter of mが無いために、目標符号量計 pictures 52-m, the operation with which target 算器36Bも図2のものとは若 code amount computer 36B also differs from FIG. 2 a little is carried out to channel treatment section 33 B-m.

100331

図3においては、図2のピクチ In FIG. 3, since there is no number counter of ャ数計数器52-mが無いか pictures 52-m of FIG. 2, number-of-sheets N_{mi} ら、その出力である現在のGO of each remaining picture within the present P内での残りの各ピクチャの枚 GOP which is the output, N_{mp} , and N_{mb} are not

い。そこで図3においては N_{mi} , Then, in FIG. 3, N_{mi} , N_{mp} , and N_{mb} are taken N_{mp}, N_{mb}はGOP内に存在す as each number of sheets of I picture which るIピクチャ,Pピクチャ,B exists in GOP, P picture, and B picture, it ピクチャの各枚数とし、あらか considers as the constant which it imparted

こでピクチャ換算器53B-m So, it is at picture conversion device 53 B-m, では、信号線84-mからの複 the degree of complexity from signal-wire 84-m, 雑度 X mi, X mp, X mb と、信号 x mi, X mp, and X mb, from target picture * type 線86-mからの目標ピクチ from signal-wire 86-m, the equivalent amount ャ・タイプから、目標ピクチャ・ each picture * type corresponding to a target

タイプへの換算量 Cmi, Cmp, Cmi, Cmp, and Cmb are required.

 C_{mb} を求めて、信号線87 $-\mathrm{m}$ It is outputting to target code amount computer



[0034]

3の指示している、たとえば、 スイッチ31-mがオンとなっ And ている第mチャネルからの目標 The degree of complexity とから、Mチャネル全体に対す is made into Z_m , it calculates as follows. る第mチャネルのその瞬間にお Z_m ける複雑さの割合を2点とし!(15)

 $Z_m = w_1 / w_2$

 $\mathbf{w}_1 = \mathbf{N}_{mi} \mathbf{X}_{mi} + (\mathbf{N}_{mp} \mathbf{X}) \mathbf{M}.$

 $(K_p) + (N_{mb}X_{mb}/K_b)$

 $\mathbf{w_2} = \Sigma \left\{ \mathbf{N_{ii}} \mathbf{X_{ii}} + \left(\mathbf{N_{ip}} \right) \right\}$ X_{jp}/K_p) + $(N_{jb}X_{jb}/K_b)$ }

ここで、 Σ はj=1からMまで

MORRESHOT IN

の総和を表わしている。

[,0.0 3 5.]

ように計算される。ただし、図 here.

[0034]

目標符号量計算器36Bでは各 With target code amount computer 36B, three チャネル処理部33B-1,…, sorts of information from each channel $3\ 3\ B-m$, ..., $3\ 3\ B-M$ processing section 33 B-1..., 33 B-m..., 33 B-M, らの3種の情報、すなわち、各 that is, the equivalent amount to each picture ピクチャへの換算量 C_{1i} , C_{1p} , C_{1i} , C_{1p} , C_{1b} ..., C_{mi} , C_{mp} , C_{mb} ..., C_{Mi} , C_{Mp} , C_{Mb} , C_{1b}, ..., C_{mi}, C_{mp}, C_{mb}, ..., picture * type of the target from the m-th C_{Mi}, C_{Mo}, C_{Mi} と、制御線 4 channel to indicate the control line 43, for example, for switch 31-m to become ON.

のピクチャ・タイプと、複雑度 From X_{1i},X_{1p},X_{1b}...,X_{mi},X_{mp},X_{mb}...,X_{Mi},X_{Mp},X_{Mb}, in X_{1i}, X_{1b}, X_{1b}, X_{mi}, X the instant of the m-th channel with respect to $_{\text{mp}}$, X_{mb} , \cdots , X_{Mi} , X_{Mp} , X_{Mb} the whole of M channel, the ratio of complexity

 $/w_2$

· て、つぎのように計算する。 But, w₁=N_{mi}X_{mi}+(N_{mp}X_{mp}/K_p)+(N_{mb}X_{mb}/K_b)

 $W_2=(SIGMA)\{N_{ii}X_{ii}+(N_{ip}X_{ip}/K_p)+(N_{ip}X_{ip}/K_b)\}$ たたし、ことは、 Here, (SIGMA) expresses sum total from j= 1 to

. * [0035]

ここに求めたZ_m から第mチャ The target code amount of the m-th channel is ネルの目標符号量は、目標符号 calculated as follows in target code amount 量計算器36Bにおいて以下の computer 36B from Z_m for which it required

2の例ではRを現在符号化して However, in the example of FIG. 2, the いる最中の各GOPに許される remaining code amounts which each GOP of 残りの符号量をMチャネル分集 the middle which encodes R now is allowed



る。すなわち、Rは定数となる。 channels here!

(16)

$$T_{mp} = R Z_m / C_{mp}$$
 (16)
(17)
 $T_{mb} = R Z_m / C_{mb}$ (17)

[0036]

(18)

比較し、大きい方を選ぶように may be chosen. してもよい。

量T_{mi}, T_{mp}, T_{mb} を第mチャ FIG. 3 Mにより各動画像符号化器 1 1 39-1..., 39-m..., 39-M. 与えることによって、各チャネ quality, respectively. ルの画質をそれぞれ最高の一定

めたものとしたが、ここでは各 should be collected by M channels.

GOPに割当てるべき符号量を However, each code amounts which should be Mチャネル分集めたものとす assigned to GOP should be collected by M

 $T_{mi} = R Z_m / C_{mi}$ That is, R becomes a constant.

That is, R becomes a
$$T_{mi}=RZ_{m}/C_{mi}$$
(16)
$$T_{mp}=RZ_{m}/C_{mp}$$
(17)
$$T_{mb}=RZ_{m}/C_{mb}$$

(18)[0036]

この場合も、最低画像品質を保 In order to guarantee the minimum picture 証するために、目標符号量計算 quality also in this case, it sets to target code 器36Bにおいて、第mチャネ amount computer 36B, each target code ルのそれぞれの目標符号量T amount of the m-th channel, t_{mi}, T_{mp}, and T_{mb} mi, Tmp, Tmb を式(1 4)と are compared with Formula (14), the larger one

[0037]

以上の図2, 図3の例で求めら Each target code amount of the m-th channel れた第mチャネルの各目標符号 calculated in the example of the above FIG. 2,

ネルにおける I ピクチャ, Pピ Tmi Tmp T mb as a target code amount in the I クチャ, Bピクチャの目標符号 picture, P picture, B picture in m-th channel, it 量として設定して信号線39 - sets up and outputs to each moving-image 1, ..., 3.9 m, ..., 3.9 m, encoder 11-1..., 11-m..., 11-M by a signal wire

-1, ..., 114m, ..., 11 An encoding of a moving image is realizable by ーMに対して出効する。以上の giving the target code amount calculated in the 例で求められた目標符号量を順 above example in order to the moving-image 次に動画像符号化器 1 1-1, encoder 11-1..., 11-m..., 11-M, maintaining the \cdots , 1.1-m, \cdots , 1.1-M/ \subset clarity of each channel at the highest fixed



品質に保ちつつ動画像の符号化 を実現できる。

[0038]

[0038]

【発明の効果】

[ADVANTAGE of the Invention]

以上説明したように、本発明に When multiplexing two or more channels and よれば複数のチャネルを多重化 sending many moving images in parallel as して多くの動画像を並行して送 explained above according to this invention, a る際に、チャネル間で画質に偏 bias twists in a clarity between channels, it is りのない、しかも伝送容量の許 further in the tolerance of a transmission 容範囲内で最高品質の動画像の capacity, and an encoding of the moving image 符号化が実現できる。 したがっ of the highest quality can be implemented. て本発明の効果は極めて大き Therefore, the effect of this invention is very large.

【図面の簡単な説明】

[BRIEF DESCRIPTION OF THE DRAWINGS]

【図1】

成図である。

[FIG. 1]

本発明の一実施例を示す回路構 It is the circuit-arrangement figure which shows one Example of this invention.

【図2】

図1の重要な構成要素である目 標符号量割当器の一実施例の回 路構成図である。

[FIG. 2]

It is the circuit-arrangement figure of one Example of the target code amount allocation device which the important constituent_element of FIG. 1.

【図3】

目標符号量割当器の他の実施例 の回路構成図である。

[FIG. 3]

It is the circuit-arrangement figure of the other Example of a target code amount allocation device.

【符号の説明】

[Description of Symbols]

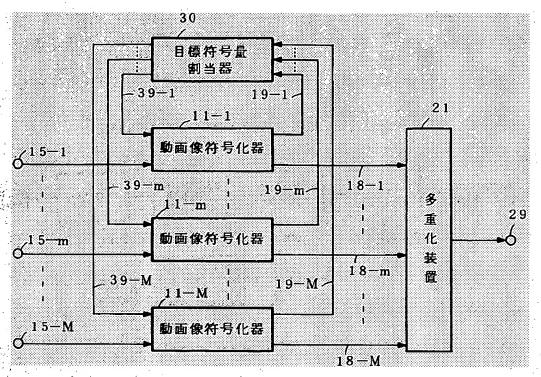
THOMSON THOMSON THOMSON

	•		
11-1~11-M. 動画像符	11-1 to 11-M Moving-image encoder		
号化器 人名英格兰	15-1 to 15-M Input terminal		
15-1~15-M 人力端子	18-118-M, 19-1-19-M Signal wire		
$18-1\sim 18-M$, $19-$	21 Multiplexer		
1~19-M 信号線	29 Output terminal		
21 多重化装置	30 Target code amount allocation device		
29 出力端子	31-1 to 31-M Switch		
30 目標符号量割当器	33-1 to 33-M, 33 B-1 to 33 B-M Channel		
31-1~31-M スイッチ	treatment section		
$33-1\sim33+M$, $33B-$	35 Channels control section		
1~33B-M チャネル処理	36 36B Target code amount computer		
部	37-1 to 37-M Switch		
35 チャネル間制御部	39-1 to 39-3 Signal wire		
36,36B 目標符号量計算	41-43 Control line		
器。如此常是管管的	51-m The computer of degree of complexity		
37-1~37-M スイッチ	52-m The counter number of pictures		
	53-m, 53B-m Picture conversion device		
41~43 制御線	81-m to 87-m Signal wire		
51-m 複雑度計算器			
52-m ピクチャ数計数器			
53-m, 53B-m ピクチ			
ヤ換算器			
8 1 - m~8 7 - m~信号線			
t 💌 💮 i kana a kata sa 🦂 kali a sa s			

【図1】

[FIG. 1]





Moving-image encoder
30 Target code amount allocation device

And the service of the Bolton of the service of the

Specification of the second of

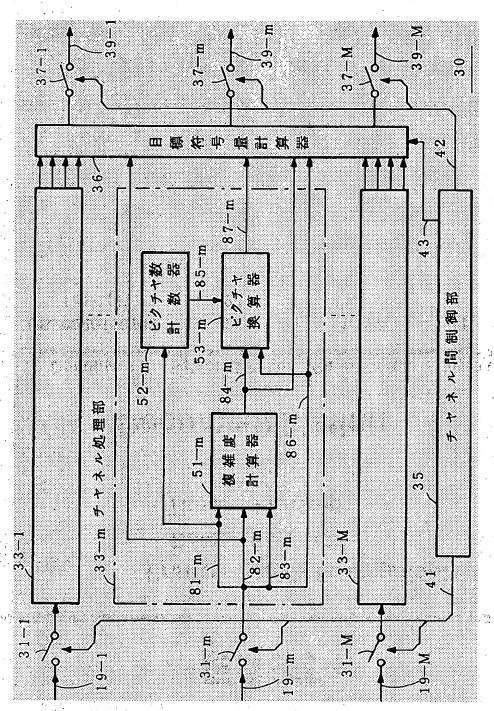
ANTIGER BERTHARD STEEL STEEL

The content week your or one of the

े बहु के के किया है। इस राज्य के मार्ग के किया के कर है।

នុងនឹង សម្រីនៃអតីស្ត្រនិងក្នុង ។ ក្រុង ស្រុ





33-m B-M Channel treatment section

35 Channels control section

36 B Target code amount computer

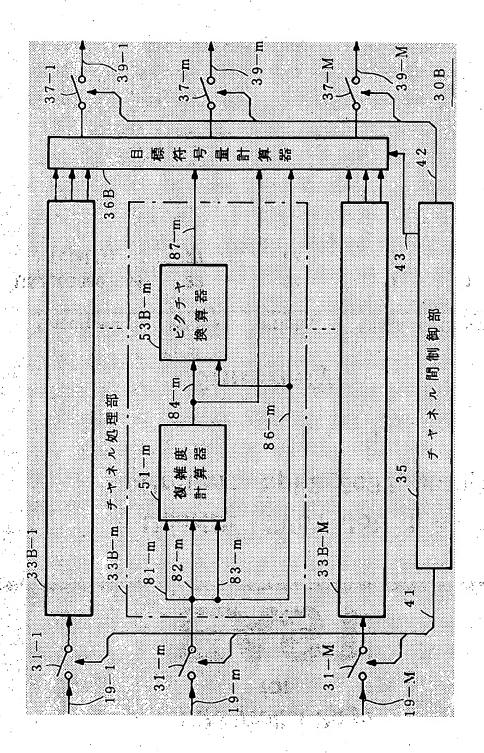
51-m The computer of degree of complexity



53B-m Picture conversion device

【図3】

[FIG. 3]



The transfer of

the state of the second state of the second i sa na sarah di mengalik dipangan menan menangan pengahan menangan menangan

Kalanda di Salah Bergapat Ariba di Salah Bergaran Bergaran Bergaran Bergaran Bergaran Bergaran Bergaran Bergar Bergaran Be

The second of the second of the second

ing the more than the second of the mean and the second of the second of

arte, j. jan lika serent og arran amandes skolorisk frjar

त केंद्र कार्य है अर्द्धी स्थल केन्द्र सामुद्री है कुछ के अर्द्धा अपने कर है। कर्मी कार्य के पूर्व के स्थान केंद्र की समझ्या के माने के स्थान की स्थान की स्थान की स्थान की स्थान की स्थान की

n normalista (n. 1905). Alban errette gen i helegis (n. 1924). 19 ann - Lanne Gint, Britan errette filmster (n. 1927). Albanh er 1938 - John Maria, Aberration (n. 1924). Ann errette (n. 1927). 19 ann - Angal the Angalest (n. 1928). Ann errette (n. 1928).

રાશ્ચિમ જિલ્લા માટે જે જે જે જેવા છે. આ પણ કું મુખ્યત્વે જે જેવા માટે છે છે

လေးသူလေး ရေးသေး မည်းသို့ သို့သို့များသည် သို့သို့ သို့ မို့သည် သည်သည်။ အို သည် ကိုသေးသည် အသည် သည်သော သည်သို့သည် အချာတော် မော်သည် အကျောင်း ကော်လေးကို ကိုတာသည် အကျောင်းသည် သည် သည် သည်သည်။

magnition to the state of the property of

communication of the state of t

त्र अन्तर्रामेन्द्रे हर सम्बद्धाः । वेश्यामा राष्ट्राच्या कार्या व्यक्ति । वेहर्षे वेहर्षे

a de ser la lagre la sur la la lagra de lagra de lagra de la lagra de la lagra de la lagra de la lagra

the control of garage and profit in the gal-

ાના હતી રાજકુલ લાકેજીના રાતા માટે કર્જાઈ પ્રાપ્યુત્વે ભુગમાં જાણે

Commercial transports of intermedical control that you're रे कराहुए। एक्ट्री सुबेक एक्ट्री क्ष्मांक , में के इस है जात

t og komen get helde skrivet på på på og komettere. Skrivet og åre med til predse skrivet på projekt i ko

ra kajaligina ir razvina mendela kaja kaja per 1900. Najalin kajalin kajal

Company of the second to the first of the state of the proof of

33 B-m Channel treatment section

HERET RESERVED TO THE EXPLORED AND THE REPORT OF THE PARTY OF THE PART

- 36 B Target code amount computer
 - 51-m. The computer of degree of complexity with the state of

"会教与、知识的经验中生和

53B-m Picture conversion device

Control of the Contro in the second of r y skied tyle skied kar i karender i sk

The state of the s

rik, kung di di se sebigai pindi di dise

a color como trastitudo a legado especiencial en la properción de la legado en l

લો કેટલ ફર્જા એક ફર્મક લોક સફર્યાલો છે જો જો છે.

o garrier de especial en mayoristo de la filología. La portuga de filología en proprio de la filología de la filología de la filología de la filología de la filol

कार्मकार पूर्वा विकास है। सेन क्षिया को सिन

રે પુરાવાજ્ય એક હતાં, કહે કે ફેરોને કોર્કુંક સ્થળતા હોય તે છે. ઉપા त सम्बद्धिकार से हैं दिवसिकार सुने हैं है कि उद्देश के तर है। कि

ા કેટલ જાણે સામજ પ્રદેશ હતાલા મુખ્યાના કરેલા કેટલે કે પ્રદેશ તે મહિલા માટે છે.

endres a que a compar en gaya y la greco en casa en diferencia y que

कुम भारत केरी है। अभा स्थान से पुरत् के अपने से प्रा क्षित्र प्रदेश होते हैं है अपने का अपने के अपने के अपने के अपने अपने हैं के अपने हैं है

त्रकृतकाम् अस्य वर्तिम्बेल्पेयाः उत्तर्भावः । ए । १८ ५ १५ । १५ ५ १५ । १५ १५ । १५ १५ ।

क्लार महीने मुख्य राज्य में राज्ये । में इस एक सुन्तु के अन्तर राज्ये में अन्य करीहरू कर

द्वा प्राप्त करित के का सम्मान के निष्य के महिला है।

का अने दिलामा समायेश केल भारतीय है। यह समाय है। यह सामाय

्रमाने द्रोत्रके स्थापूर्व है होता प्रमुक्तान एक्टरात मेरक कुल का मानेराए है कहा है।

जनर राज्या विद्यार्थित अनुसर्ग कहरू तर सार अस्टर अस्टिंग व १६ - स માર્ગનોલ માર્જન પ્રાથમિક પ્રાથમાં જેવા કર્યા કે કર્યા છે.

के 😿 पुरस्कार मामका अञ्चल जाता के हैं। कुटावारी है कि ए हुई के 📑

्राज्यक् भोजने के हैं अने अने के लेक हैं जो अन्तर्भात के कार्य है। है अने अने अने अने

ों हुई है है कि के देन कर रहिंगा हुई है कि है है है है के कि कि स्वीत कर कर

का अपने प्राक्ति ने प्रक्रिय का अभिकासिक

हंक ल हुन पर चुंत्रकें ' क स्ट्रेक्ट का '

unations.

पार्क सम्भागे , 🎉 🖟

and compared in the con-

Hirrst apparer at the

प्रताद से ह_{े हैं} है । हो हो हो है

The gradient control of the territory and the control of the , केंग मार्क्षेत्र पुरुष केन्नु केन्द्रवीय राज्य माराज्य करते का करते हैं। हा केर्नुती हा का

प्रार्थकारका को देशकृत्यस्य सङ्घात्रः । भूतिकार का दूर्वति होती । । । । । । । । Or maken to the property and the control of the con



DERWENT TERMS AND CONDITIONS

Derwent shall not in any circumstances be liable or responsible for the completeness of accuracy of any Derwent translation and will not be liable for any direct, indirect, consequential or economic loss or loss of profit resulting directly or indirectly from the use of any translation by any customer.

Derwent Information Ltd. is part of The Thomson Corporation

Please visit our home page: ndagan gara seria seria seria da seria da seria de seria Seria seria de seria seria de seria de

And analysis of property of financial states of the states

त्रा स्थापना क्षेत्रक विकास कर्ता है है है है जिसके हैं कि प्रति है कि प्रति है कि प्रति है कि प्रति है कि प्रत इस बहुत है कि अपने कि प्रति है कि प्रत इस बहुत है कि प्रति के प्रति है कि प्रति

And the second of the second o

Section of the control of the contro

रेक्ट में केंक्ट कर कर है है है है है के स्वर्थ के स्वर्थ के कि स्वर्थ के स्वर्थ के स्वर्थ के स्वर्थ के स्वर्थ में केंद्र केंद्र के स्वर्थ के के केंद्र के सुरक्षित के स्वर्थ के स्वर् पुरानकार्विके देशका कार्याक्षेत्र होता । या त्रिक्ता कर्ति व्यापाल के स्वरं प्रकार कर् ស្នែវិស្សាវិទ្យាទាំ ខ្លាំ សម្រាក្រ ការបង់ ការប្រាក្សិតិស្សាវិសាក अंक्षेत्रके बेर्न्ड क्षेत्र जिल्हे अनु राज्य प्राथित अन्य एक्क्रक्रिक प्राप्त जिल्लाकिक स्वाप्त

Angle consider passes in the consideration of the speak of the con-

कुर्दा के अपने हैं अहं हैं।

्रम्भवाक्ष्याः स्थापः । स्थाप स्थापः

this it is the transfer to the

"WWW.DERWENT.CO.UK" (English) "WWW.DERWENT.CO.JP" (Japanese)

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

BLACK BORDERS

IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

FADED TEXT OR DRAWING

BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

SKEWED/SLANTED IMAGES

COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

GRAY SCALE DOCUMENTS

LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.